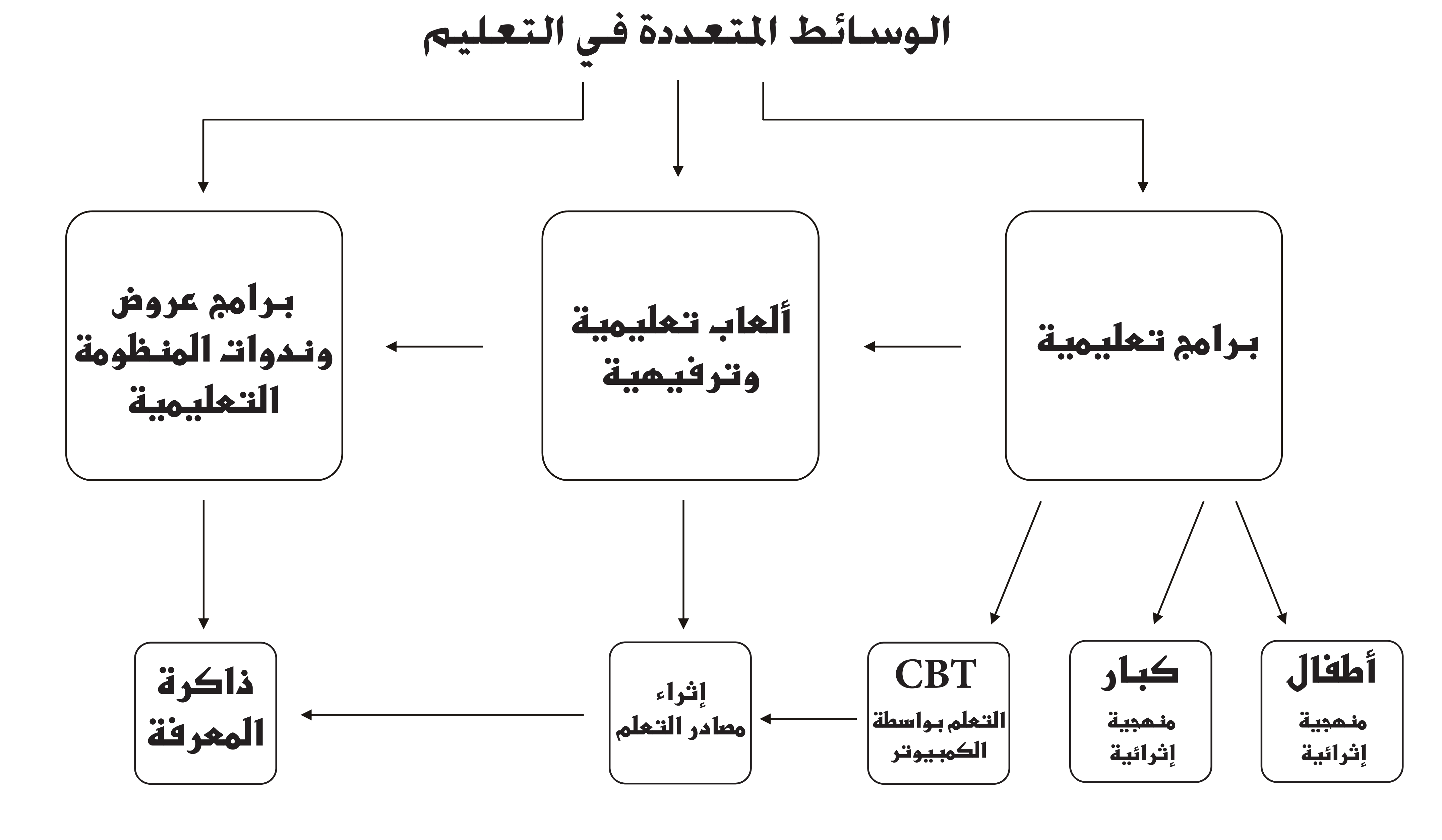

الوسائط المتعددة Multimedia
منظومة بناء وتمدد كشجرة لها فروع وأوراق لا تحصى
الوسائط المتعددة في التعليم
برامج تعليمية
ألعاب تعليمية وترفيهية
برامج عروض وندوات المنظومة التعليمية
أطفال
منهجية
إثرائية
كبار
منهجية
إثرائية
CBT
التعلم بواسطة الكمبيوتر
إثراء مصادر التعلم
ذاكرة المعرفة

تحويل المنهج التعليمي المقروء إلى برنامج كمبيوتر تفاعلي

دراسة نظرية مختصرة

بقلم : محمد إبراهيم حسانين[1]

مقدمة :

هناك الكثير من العوامل الهامة التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تحويل المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقروء إلى منهج رقمي تفاعلي Interactive Learning System أو ما يعرف اختصار بـ ILS, فمفهوم التفاعلية Interactivity هو المفهوم الشامل الذي سيبنى عليه العمل وهو صناعة برنامج تفاعلي يتعلم منه الطالب بشكل شيق وجذاب ويتفاعل معه من خلال أيقونات ملونة جميلة ورسومات رشيقة وشخصيات كرتونية متحركة مساعدة تلطف جو التعلم وتحوله إلى واقع تخيلي من خلال اللعب أو التعلم من خلال الاستدراك الوظيفي أو من خلال تجربة الخطأ Trial from Error , تندرج هذه المفاهيم المتعلقة بالتفاعل مع برامج الكمبيوتر بطريقة التعلم الذاتي Self Learning مما يتيح منطق جديد لاكتساب المعرفة عن طريق الاندماج السلوكي مع برامج الكمبيوتر التفاعلية.

إن حسن توظيف الرسوم العلمية سواء كانت ثابتة أم متحركة وكذلك طريقة عرض وتوزيع الفيديو الرقمي داخل البرنامج التفاعلي يشكل عاملا أساسيا مساعدا في تقبل الطفل أو المتعلم لهذه الطريقة في عملية التعلم.

كل برنامج أو قرص تفاعلي مع المستخدم يتطلب جهدا كبيرا وخيالا خصبا من مصمم السيناريو التعليمي الذي يكون على عاتقه تحويل الكتاب المقروء إلى مادة برمجية خصبة لا يمل منها المستخدم بسهولة والهدف من هذه الدراسة المبسطة هي تطوير مهارات كاتب السيناريو المتخصص بالوسائط المتعددة, وهناك خطوات يجب أن تتم قبل إعداد السيناريو بشكل تفصيلي:

[1] متخصص في حلول الوسائط المتعددة منذ العام ١٩٩٩ – عمل في تطوير البرامج التعليمية في وزارة التربية والتعليم السعودية في الفترة من عام ٢٠٠٢- ٢٠٠٦ وكذلك في تطوير عروض الوسائط المتعددة التفاعلية الأخرى المرتبطة بلقاءات وندوات الوزارة.

١. تجهيز المعلومات الخاصة بالواجهة الرئيسية للمنهج التعليمي:

وهي المرحلة التي يقوم بها كاتب السيناريو التعليمي المتخصص بمادة (معينة) بتحويل فهرس الكتاب المطبوع إلى أيقونات تخيلية على الورق عن طريق كتابة العناوين بشكل خريطة تدفقية Flow Chart Map – ثم يقوم كاتب السيناريو بتبسيط العناوين الرئيسية في الكتاب المقرر بقدر الإمكان (كمقررات وزارة التربية والتعليم), حيث يختصر العناوين الطويلة بقدر الإمكان إلى عناوين لا تتجاوز في مجملها كلمتان إذا أمكن ويجب أن يتأكد من إبعاد أية عناوين فرعية أو عناوين يمكن وضعها في أماكن أخرى, وهذه المهارة تتطلب من كاتب السيناريو صبرا وتفكيرا منظما.

٢. تجهيز المعلومات الخاصة بالمنهج:

يجب أن يسأل كاتب السيناريو التعليمي نفسه أسئلة هامة جدا, عادة يكتبها أمامه على الورق على شكل مخططات أو ما يسمى اعتباريا Idea Sketching , يمكننا هنا افتراض بعض نوعية الأسئلة التي تدور في رأس مصمم المادة العلمية التفاعلية (كاتب السيناريو التعليمي) :

- هل سيتم عرض منهج الوزارة على شكل كتل نصية تقرأ من شاشة الكمبيوتر فقط؟ أم سيرفق معها أداة لتفعيل القراءة الصوتية؟.
  (***عند هذا السؤال سيتوقف كاتب السيناريو ليحدد تفصيلا الأجزاء التي ستتحول إلى منهج تفاعلي فقد يكون هناك صورة ثابتة مثل صورة دوران الأرض حول الشمس كما في مقرر العلوم***) – لكن هذه الصورة من الأفضل تحويلها إلى رسوم متحركة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد (يدور ذلك في رأس كاتب السيناريو التعليمي) – وكسؤال فرعي؟ هل ستبدأ هذه الرسوم المتحركة بالعرض تلقائيا أو إنها ستنتظر استجابة من المستخدم (النقر بالفأرة مثلا), وسؤال جديد يطرح نفسه؟ ما هو مدى تفاعل المستخدم مع الرسومات المتحركة أو الثابتة؟ هل سيقوم بعمليات السحب والإسقاط أو الإدراج؟ (تفاعل حقيقي متكامل), يستطيع مصمم السيناريو التعليمي الإجابة عن هذه الأسئلة الهامة وفقا لعوامل معينة وهي سن المتلقي ومدى فهمه للتعامل مع مكونات الحاسب الآلي وتجربته الشخصية المفترضة, كذلك مدى تعقيد المادة العلمية المطروحة في المقرر ومدى رغبته في تبسطيها, يتعامل كاتب السيناريو التعليمي مع مصمم الجرافيكس الذي يقوم بتصميم شاشات وعناصر البرنامج – في بعض الأحيان يكون مصمم الجرافيك هوا نفسه مطور الوسائط المتعددة وبالتالي يتفاهم مصمم

السيناريو التعليمي عن التقنيات المتوفرة في برمجة الوسائط المتعددة أو مدى ملائمة الفكرة للتصميم أو لوضوح العرض أو التفاعل مع الطالب ويضع في اعتباره مرونة في وضع البدائل أو عمل التغييرات اللازمة, قد تتطلب فكرة ما من كاتب السيناريو التعليمي وقتا أكثر من اللازم عند مبرمج الوسائط أو مصمم الجرافيك أو تنفيذيا على وجه العموم واختلاف التخصص, هناك بعض الأفكار التي قد تتعارض مع وقت التنفيذ المتاح (للعمل) ككل, كل هذه الاعتبارات السابقة يضعها كاتب السيناريو التعليمي أثناء طرح أفكاره الإبداعية على الورق.

٣. البدء الفعلي في كتابة السيناريو التعليمي:

بعد تحديد الأهداف الرئيسية للمنهج الرقمي التفاعلي وتحديد الأجزاء التي يجب أن يتفاعل مع الطالب في صورة أسئلة أو نقرات من مؤشر الماوس فوق الشاشة فيجب البدء فوراً في كتابة السيناريو بحيث تحتوي صفحة السيناريو على خطوات Script Steps, تُفضل المهمة للمصمم المختص بحيث تكون وافية, كما يجب على مصمم السيناريو تجهيز قاعدة بيانات نصية Texted Database لأجزاء المنهج التي ستعرض نصاً ما أو الاستعانة بما يسمى بـ (سكرتير التحرير) الخاص بالبرامج التعليمية التفاعلية التي يتم انتاجها داخل (المؤسسة) أو (الشركة) أو (المطور التربوي) أو أيا كانت الجهة المسئولة عن عملية الانتاج بأكملها, قاعدة البيانات الخاصة بالمادة النصية هي أحد أصول مادة المنهج.

٤. مرحلة تصميم لوحة القصة Storyboard.

وهي المرحلة الرئيسية بالنسبة لمصمم الجرافيك ومطور البرنامج لأنه عمله أو عملهم مبني تماما على اتمامها على أكمل وجه, مصمم الجرافيك نفسه إذا افترضنا كونه رساما أو معدا جرافيكيا فأنه على الأرجح لديه خبرة أو خلفية على كيفية تحويل السيناريو التعليمي إلى لوحة قصة للبرنامج الجاري تطويره, سيقوم كاتب السيناريو بتوجيه مصمم الجرافيك في إعداد اسكتشات Sketches لكي تعبر عن المهمة التي سينفذها وتأتي أهمية هذه المرحلة في الغاء التعارض الذي يمكن أن يحدث في شكل رغبة كاتب السيناريو في ايجاد شئ ممكن وقدرة المصمم على تحويل لوحة القصة إلى شئ ممكن فعليا (بالتشاور مع مطور أو مبرمج البرنامج) *– راجع فقرة (٢) – تجهيز المعلومات الخاصة بالمنهج.*

على الأرجح فإن الرسام أو المصمم الذي يقوم برسم لوحة القصة الخاصة بالبرنامج يقوم بتنفيذها على الوجه الأكمل دون الرجوع إلى كاتب السيناريو أو الاحتجاج أو تقديم اعتراض على أي مرحلة حتى إتمام رسم لوحة القصة بالكامل ومن ثم يعقد لقاء بين كل من (كاتب السيناريو – مصمم الجرافيك – مطور البرنامج) وربما يقوم اللقاء على نطاق أوسع بحيث يشمل مستشار المادة العلمية أو مدير الإنتاج نفسه, يلتزم الجميع بخطة زمنية معينة من البداية ولذلك فيجب في هذا اللقاء حل أي مشاكل للتعارض ويمثل الوقت الدرجة القصوى بالغة الأهمية لمدير الإنتاج, حيث أن مدير الشركة ينتظر وقت معين لإتمام التنفيذ, مثل هذه النوعية من جلسات النقاش لا تتعدى جلسة أو اثنتين وتحل فيها فوريا مشاكل التعارض – ويجب الاخذ بعين الاعتبار ان التعارض لا يكون دائما سببه الوقت المتاح, بل الإمكانية التقنية والفنية على تنفيذ المقترحات أو التسلسل القائم في لوحة القصة الخاصة بالبرنامج, فليس جميع ما يكتب على الورق يمكن تنفيذه فعليا , المبرمج ذو المهارة العالية في إنتاج البرامج التعليمية يستطيع كتابة جميع الشفرات التي تحل المهام المعقدة ولكن هناك ما يسمى (طاقات فوق طاقات البرامج المستخدمة نفسها[٢]).

٥. التنفيذ ومتابعة العمل:

يقوم مستشار المادة العلمية أو من ينوبه ككاتب السيناريو التفاعلي نفسه في هذه المرحلة بدور المتابع لما اتفق عليه في مرحلة لوحة القصة السابقة ولذلك فكاتب السيناريو يتابع المصمم والمصمم أيضا يقوم بتزويد المبرمج بالتفاصيل الكبيرة والصغيرة ويسلمه ملفات التصميم بالشكل الذي يناسبه, في حال حدوث أي أخطاء أو وجود أية استفسارات في عملية تنفيذ العمل يصبح مستشار المادة العلمية هو المرجع الأول بعد التأكد من صحة عمليات ومتابعات كاتب السيناريو التعليمي, في هذه المرحلة أيضا يطمئن قلب كاتب السيناريو إلى طريقة تنفيذ العمل بشكل سليم وكذلك المصمم الذي يساعد مطور البرنامج بشكل رئيسي ولنتذكر دائما أن البرنامج التعليمي التفاعلي هو رؤية مشتركة بين ثلاث محاور وهي رؤية مؤلف المنهج الأصلي ورؤية كاتب السيناريو التعليمي والرؤية الفنية المشتركة بين كل من مصمم الجرافيكس والمبرمج النهائي للعمل الذي يقع على عاتقه عملية إخراجية بجانب عمله البرمجي فهو يرى دائما الخطوات الأخيرة وما قبلها بشكل دوري كلما انتهى من برمجة جزء معين من البرنامج ويتأكد دوما من تحقيق البرنامج من أهدافه بشكل دوري.

---

[٢] برامج إنتاج الوسائط المتعددة على إمكانياتها الواسعة جدا إلا أنها في النهاية تخضع لمعايير محددة , معظم الأفكار من الممكن تطبيقها لكن ليست جميع الأفكار, قد يكون التعارض التقني سببه التوافقية أو محدودية الانتشار, أو ضعف موارد محددة.

٦. المراجعة والاختبار:

بعد الانتهاء تماما من تجهيز وبرمجة البرنامج يقوم المبرمج بتسليم نسخة منسوخة على قرص ليزر بالمواصفات القياسية[٣], إلى مستشار المادة العلمية وهو القائم بالأعمال الخاصة بالمراجعة العلمية, يقوم مستشار المادة العلمية بعقد اجتماع مغلق مع كاتب السيناريو التعليمي ويقومان سوية بعرض القرص التجريبي على جهاز كمبيوتر ذو مواصفات قياسية, يقوم المراجعون سويا بتسجيل أي ملاحظات على البرنامج بعد مراجعته عدة مرات, بعد تسجيل الملاحظات يتم إرفاق تقرير فني مطبوع وإرسال نسخة منه إلى المبرمج لتعديل الأخطاء إن وجدت والتي تكون غالبا (أخطاء نحوية) أو (تنظيمية) في ترتيب أمر ما أو نحو ذلك.

٧. التسليم النهائي:

بعد إجراء كافة التعديلات والانتهاء من عملية المراجعة والاختبار بشكل نهائي والتأكد من خلو القرص التفاعلي الذي يحوي البرنامج التعليمي من أي أخطاء علمية أو تقنية يتم نسخ ثلاث نسخ من البرنامج النهائي ووضعهم في مغلف خاص بحماية الأقراص ووضع قرص أخر يحتوي على تصميمات غلاف سطح القرص بالإضافة إلى غلاف العلبة المقرر صنعها (كرتون أو علبة DVD) – وتشميع هذا المظروف بالشمع الأحمر والتأكد من وضع ملصق السرية على المظروف[٤], يتم تسليم هذا المنتج النهائي إلى مدير الإنتاج والذي يقوم بدوره إلى تسليمه إلى مدير مصنع الوسائط المتعددة الذي سيقوم بعملية نسخ القرص بالكمية المطلوبة (***سأفترض هنا حصول الجهة المعدة للبرامج على تصريح دائم من وزارة الثقافة والإعلام***) وإلا فان المنتج النهائي يجب أن يحصل على الموافقة وأرقام الفسح حفظا لحقوق الملكية وكذلك لتبرئة المنتج النهائي من أي شبهات جنائية فيما يتعلق بقوانين الملكية الفكرية, وحفظ كافة حقوق البرنامج إضافة للمواد المصاحبة معه (فيديو – موسيقى – مؤثرات – مادة علمية – الخ..).

هذه كانت دارسة مختصرة لعملية إنتاج البرامج التعليمية, والله الموفق.

---

[٣] نستخدم أقراص ليزر سعة ٦٥٠ أو ٧٠٠ ميجابايت تخضع للمواصفات التي حددتها الهيئة العالمية للمواصفات بالرقم ISO9960.

[٤] كافة مشاريع برامج الكمبيوتر بصفة عامة تكون سرية جدا ولا يعلن عنها نهائيا إلا مع بدء الحملة الإعلانية بعد الانتهاء من نسخها ويجب التأكد من أمانة جهة النسخ وحفظها لحقوق الملكية – قبل توزيع البرنامج في السوق بحتاج البرنامج لموافقة الجهات المختصة.